

Kandidátusi értekezés tézisei

**A VEGETATIV TŰNETKÉPZŐDÉS MECHANIZMUSA
A FIATALKORI MAGAS VÉRNYOMÁS
ÉS NYOMBÉLFEKÉLY KORAI SZAKASZÁBAN**

dr. Kopp Mária

Aspiránsvezető:

DR. PRÉKOPA ANDRÁS

Budapest, 1981.

Kandidátusi értekezés tézisei

A vegetatív tünetképződés mechanizmusa a fiatalkori
magas vérnyomás és nyombélfekély korai szakaszában

dr. Kopp Mária

Aspiránsvezető:
dr. Prékopa András

Budapest, 1981.

I. A KITÜZÖTT KUTATÁSI FELADAT RÖVID ÖSSZEFOGLALÁSA, TUDOMÁNYOS ELŐZMÉNYEI

A hipertónia betegség és a nyombélfekély a két leggyakoribb u.n. vegetatív megbetegedés. Kórszövettani vizsgálatok (Pfeiffer, 1973) eredményei szerint a férfiak 6-24 %-ánál, a nők 5-12 %-ánál mutatható ki szövettani peptikus fekély, ennek jelentős - fokozatosan növekvő (Truelove, 1963) - hányadát a nyombélfekély teszi ki. Akinhugbe és Cruse-Coke, (1978) számos felmérés eredményeire támaszkodó monográfiája szerint a felnőtt lakosság legalább 8 %-a szenved hipertónia betegségben, az esetek többségében - a kivizsgálás intenzitásától függően 80-90 %-ban essentialis hipertóniában.

Mindkét megbetegedés irreverzibilis szakaszában a vegetatív szabályozás kóros eltérései egyértelműen kimutathatóak. Vizsgálataink célja az volt, hogy a megbetegedések korai - reverzibilis - szabályozásméleti értelemben instabil szakaszában elemezzük, hogy a két betegcsoportban fellelhetőek-e a kontrollcsoporttól eltérő pszichofiziológiai vonások, vegetatív aktivációval kiváltható jellegzetes vegetatív válaszminták, amelyekből a nyombélfekélyes és a magas vérnyomású betegekre jellemző élettani és pszichológiai kóros feltételes mechanizmusok jellegzetességeire következtethetünk. Kísérletet tettünk a két betegcsoporton belüli, pszichofiziológiai vonásaik alapján azonosítható alcsoportok leírására.

Magyarországon Farádi László és Juhász Pál 1954-ben és 1957-ben közzölték a hipertónia korai szakaszában végzett neuro-pszichiátriai vizsgálataik, valamint nyugalmi és terheléses EEG felvételeik eredményeit. A hipertónia korai szakaszára jellemző vegetatív reakciómintákat akut stresszhelyzetben Baumann és munkatársai (1973, 1974) elemzik, vizsgálataikban viszonylag kisebb gondot fordítanak a tartós élethelyezetek megválasztásában szerepet játszó személyiségtényezők feltárására. Más vizsgálatok (Sebag-Lasch, 1978, Hodapp, 1975) a hipertónia különböző stádiumaira jellemző vegetatív stereotypokat hasonlítják össze akut vegetatív aktiváció hatására. Több vizsgálat foglalkozik a stress hatására fellépő humán biokémiai változások elemzésével hipertóniában. (Balazovjeh, 1976, Kozlowski, 1976.)

A nyombélfekély korai szakaszára jellemző vegetatív válaszminták összehasonlító elemzésével viszonylag kevés vizsgálat foglalkozik. Walker (1977, 1978) elsősorban az elektrogastrogram fázisos és tónusos komponenseinek jellegzetes válaszmintáit írja le vegetatív aktiváció hatására.

II. AZ ALKALMAZOTT VIZSGÁLATI METODIKA

Vizsgálatainkban 30 évnél fiatalabb, legalább középfoku végzettségű férfiak vettek részt. Kontrollszemélyként a Budapesti Műszaki Egyetem szakorvosi rendelőintézetének szűrővizsgálati adatlapjai alapján kiválasztott 65 olyan hallgatót hívtunk be,

akiknél az ötféle szakorvosi vizsgálat, -bel, ideg, fül-, orr-
gége, szemészet, bőrgyógyászat- semmilyen megbetegedést nem
jelzett, átlagéletkoruk $22,6 \pm 1,8$ év. A hipertóniás csoportba
az az 50 műegyetemi hallgató került, akiknél a rendelőintézeti
kivizsgálás során ismételten 150 Hgmm vagy magasabb systolés,
vagy 90 Hgmm vagy magasabb diastolés vérnyomást mértek és
sem renális, sem endokrin vagy más, a hipertónia kialakulásá-
ban szerepet játszó organikus elváltozást, pl. kóros elhízást
nem állapítottak meg. A vizsgált hipertóniások valamennyien a
hipertónia WHO kritériumok szerinti I. enyhe, korai stádiumába
sorolhatók. Átlagéletkoruk $22,0 \pm 1,3$ év. Mivel megállapított
nyombélfekély a műegyetemi hallgatók között ritkábban fordult elő,
a nyombélfekélyes betegek csoportját a Visegrádi Kórház férfi
osztályán kezelt, 30 évnél fiatalabb, legalább középfoku végzett-
ségű betegek csoportjával egészítettük ki. Így összesen 47 nyom-
bélfekélyes beteget vizsgáltunk, átlagéletkoruk $25,4 \pm 3,8$ év, tü-
neteik átlagosan 3,8 éve állnak fenn. Az általunk vizsgált betegek
a Hetényi féle osztályozás szerinti III-IV. betegségstádiumban vol-
tak, amikor a nyombélfekélyt már rtg vizsgálattal diagnosztizál-
ták, ugyanakkor az aktív és lappangó szakaszok egymással vál-
takoza vannak jelen, a beteg az aktív szakasz elmúltával pa-
naszmentessé válik.

A vizsgálatokat hangszigetelt, sötét szobában végeztük, az
instrukciók magnetofonról hagzottak el. Vérnyomásmérés és a
hallásküszöb megállapítása után a páciensek kényelmes karosszék-

ben helyezkedtek el, nem domináns kezükre helyeztük fel az elektródákat. Hét perces relaxációs szakasz - zenehallgatás - után verbális, hang- és színingersorozat hatását vizsgáltuk. A vizsgálat során folyamatosan regisztráltuk és analóg mágneses jeltárolón rögzítettük a bőrellenállás értékét és változásait, a pulzushullámot és a thenar fölött elvezetett felületi integrált EMG értékét.

A vegetatív aktivációs vizsgálat után pszichodiagnosztikai vizsgálatsorozatot végeztünk: vetített és eredeti táblákkal elvégeztük a Lüscher féle vizsgálatot a nyolc alapszínnel és az akromatikus táblával, felvettük az Eysenck féle kérdőív extravertzió skálájának és az Alpert-Haber féle facilitáló - debilizáló teljesítményszorongási skálának rövidített változatát, a Juhász P. féle neurózis pontozó skálát, valamint a koncentrációképesség vizsgálatára összeállított kérdéssort. A vizsgálat végén, relaxált állapotban, ismét megmértük a paciens vérnyomását.

Az analóg jeleket PDP 11/45-ös számítógépen, 20 Hz-es mintavételi frekvenciával digitalizáltuk. Számítógépes vizsgálatunkat PDP 11/45-ös és R-20-as számítógépeken végeztük.

III. EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A. Vizsgálati eredmények:

Vegetatív aktivációs vizgálatssorozat segítségével jelentős különbséget állapítottam meg a fiatalkori hipertóniás, nyombélfekélyes és kontrollszemélyek vegetatív reakciómintái között.

1. Eredményeim szerint az elektrodermális tónust jellemző kezdeti bőrellenállásszint a hipertóniások között szignifikánsan alacsonyabb, mint a nyombélfekélyesek csoportjában, a kontrollcsoportban a két betegcsoport közötti értékű. A hipertóniás vizsgálati személyek bőrellenállásválaszai a verbális, hang és színgersorozat hatására egyaránt szignifikánsan alacsonyabbak, mint a nyombélfekélyesek bőrellenállásválaszai, a kontrollcsoport ellenállásválaszai a két csoport közötti értékeket mutatnak.

2. Vizsgálati eredményeim szerint a hipertóniás csoportban a pulzusszám a relaxációs szakasz végén szignifikánsan magasabb, mint a kontroll vagy a nyombélfekélyes csoportban, a vegetatív aktivációs vizsgálat során mért legmagasabb pulzusszám szignifikánsan magasabb a hipertóniás csoportban. A pulzusválasz periodikus összetevőinek, teljesítmény-sűrűség spektrumának elemzése alapján a kontrollcsoportban az ingerszekvenciának megfelelő egyetlen, határozott választ mutattunk ki, míg a hipertóniások pulzusszám reakciómintájára lényegesen több felharmonikus megjelenése jellemző.

3. Az integrált (átlagolt) felületi EMG értéke a teljes vegetatív aktivációs sorozat alatt szignifikánsan magasabb a hipertóniás csoportban, mint a kontroll és nyombélfekélyes csoportban.

4. A pszichodiagnosztikai vizsgálati eredmények összehasonlítása alapján, vizsgálati eredményeim szerint a hipertóniás csoportra a Lüscher féle piros és sárga színek választása mellett a kék vagy zöld szín elutasítása jellemző. Ez a választási konstelláció az aktivitásigény fixációjára utal. A hipertóniás csoportban a kék és zöld színekre adott maximális bőrellenállás-válaszokat szignifikánsan gyakoribbnak találtam.

5. Eredményeim szerint a nyombélfekélyes csoportra a kék vagy sárga színek szignifikánsan gyakoribb elutasítása jellemző, ami a Lüscher féle vizsgálatok alapján az autonómiaigény fixációjára utal. A nyombélfekélyes csoportban a sárga színre adott maximális bőrellenállásválaszt szignifikánsan gyakoribbnak találtam.

6. Az ujszerű -tehát tájékozódási reakciót kiváltó-ingerminőségekre adott bőrellenállásválaszok tartama és a facilitáló szorongás értéke között szignifikáns pozitív korrelációt, az ujszerű ingerekre adott bőrellenállásválaszok tartama és a debilizáló szorongás értéke között szignifikáns negatív korrelációt találtam.

7. Vizsgálati eredményeim szerint a teljes mintában szignifikáns negatív korreláció állapítható meg a debilizáló szorongás értéke és a systolés vérnyomás között, a hipertóniás csoportban szignifikáns pozitív korreláció mutatható ki a diastolés vérnyomás értéke és a facilitáló szorongás között.

Többváltozós matematikai statisztikai módszerek alkalmazásával pszichofiziológiai vonásaik alapján homogén alcsoportokat azonosítottam a két betegcsoporton belül:

8. A nyombélfekélyes csoporton belül három alcsoportot különítettem el.

- Az első alcsoport jellemzői: nagyfoku debilizáló szorongás, hipotónia és magas neurózis pontszám.

- A második alcsoport jellemzői: tónusos szimpatikus tulsuly, magatartási szinten introverzió, a nyombélfekélyesek 25,3 %-a tartozik ide. A nyombélfekélyesek többségével ellentétben az alcsoportot az átlagosnál magasabb vérnyomásértékek jellemzik, egyes betegeknél intermittáló magas vérnyomás is előfordul.

- A nyombélfekélyesek többségét magába foglaló alcsoportot vegetatív szinten tónusos paraszimpatikus tulsuly, magatartási szinten extraverzió jellemzi.

9. A hipertóniások többségét magába foglaló alcsoportot vegetatív szinten tónusos szimpatikus tulsuly, magatartási szinten introverzió jellemzi.

- A hipertóniások kisebb alcsoportját magatartási szinten extraverzió, magas facilitáló teljesítményszorongás, magas neu-rózis pontszám jellemzi.

10. A kontrollszemélyek többségét magába foglaló alcsoportot magatartási szinten magas extraverzió pontszám és ezzel együtt magas koncentrációképesség pontszám jellemzi, a vegetatív egyensuly nem tolódik el sem a szimpatikus, sem a paraszimpatikus tulsuly irányába.

B. Következtetések:

1. Irodalmi adatok alapján ismert, hogy a központi tónusos aktiváló és gátlási feed-back rendszer (tónusos arousal rendszer) központi energiakészlet optimalizálási funkciót lát el, az energetikai szabályozó rendszer egyensúlyát a központi aktiváló és gátló neurotranszmitterek arányának oszcillációja tartja fenn. Amennyiben külső vagy belső hatásra a központi tónusos aktivációs állapot alapját képező neurotranszmitter arány bizonyos agyi magvakban^{*} szelektíven megváltozik, energiamobilizáló neuroendokrin folyamatok - vegetatív reakciók - láncolata indul be, a szervezet-környezet rendszer újabb egyensúlyi állapotának biztosítása érdekében. Ilyen módon a vegetatív reakciók, az ingerfeltételek befolyásolásán keresztül, jelentős szabályozó szerepet töltenek be. Az u.n. kettős arousal rendszert két, egymásra épülő visszacsatolt hurokként írtuk le, ahol a tónusos arousalt egy alacsonyabb frekvenciájú,

^{*} (Kellogg, 1978, Kvetnansky, 1977)

míg a moduláló vegetatív aktivitást egy magasabb frekvenciájú
oszcilláció analógiájával modelleztük.

A fenti modellben a tanult feltételes kapcsolatokat minősítő limbikus rendszer működése a visszacsatolt hurkok paramétereinek - az aktiváló és gátló neurotranszmitter arányának - változtatásán keresztül befolyásolhatja az egyén tónusos aktivációs állapotát.

2. Vizsgálati eredményeim és az irodalmi adatok alapján statisztikai játékelméleti modellt állítottunk fel, ahol az egyik játékos a személy, akit genetikai adottságai és szocializációja által meghatározott központi idegrendszeri állapotjelzők, élettani és pszichológiai válaszminták jellemeznek, míg a másik játékos a környezet, amely saját elvárásait igyekszik rákényszeríteni a személyre.

A játékelméleti szemlélet feltételezi, hogy a személyt környezetetalakító, környezetében valamilyen érték megvalósítására törekvő lényként vizsgáljuk, ahol a legáltalánosabban megfogalmazott érték, játékelméleti értelemben vett nyereség a kompetencia optimalizálása, azaz a környezeti események alakításának, meghatározásának és kontrolljának képessége és igénye.

Játékelméleti módszerekkel vizsgáltuk, hogy a tónusos aktiváló és gátlási feed-back rendszer egyensúlyeltolódásával jelle-

mezhető pszichofiziológiai állapotok, amelyeket a gátlási ill. serkentési folyamatok tulsulyával, a trofotrop ill. ergotrop tulsulyal, a fiziológiai szinten tükröződő extraverzióval vagy introverzióval jellemeznek a különböző pszichofiziológiai iskolák, milyen környezeti ingerfeltételek esetén biztosítják a személy számára az optimálisan kompetens viselkedést, és mikor válnak az adaptív viselkedést gátló téves stratégiává.

3. Vizsgálataink eredményei és számos irodalmi adat alapján a hipertóniás és nyombélfekélyes betegekre, a megbetegedés korai szakaszában jellemző központi idegrendszeri állapotjellemző a tónusos aktiváló és gátlási feed-back rendszer oszcillátor aktivitásának szimpatikus ill. paraszimpatikus irányu, alkati vagy reaktív egyensúlyeltolódása. Ez az állapot alkalmazkodási merevséget jelent, azonban, amennyiben az egyén tartós életvezetése megfelel saját élettani alkatának, nem vezet koros reakciókhoz.

4. A civilizált társadalmakban, a szocializáció folyamán egyre nagyobb mértékben válik a kompetens magatartás feltételévé olyan társadalmi értékek elfogadása, amelyek a környezet jutalmazó-büntető-megerősítő hatására, mint pszichológiai programok épülnek be az egyén magasabb idegtevékenységébe, és ezzel életvitelének, egyedi kompetencia-optimalizálási stratégiáinak meghatározóivá válnak. Az ilyen értelemben vett kompetencia-optimalizálás érdekében az egyén olyan élethelyezteteket, tartós

életvezetést választhat vagy fogadhat el saját maga számára,
amely nem felel meg saját fiziológiai alkatának. Ebben az eset-
ben a vegetatív tünetek nem adekvát módon, negatív visszacsá-
tolásként, az élettani homeosztázis helyreállítását szolgálják, ha-
nem pozitív visszacsatolásként további kóros elváltozásokhoz ve-
zetnek.

5. Vizsgálataim eredményei szerint a hipertóniásoknál az
ilyen értelmű egyoldalú életviteli beállítottság jellemzője az
aktivitásigény. Lüscher teszttel kimutatható fixációja. A hipertóniások
között a facilitáló szorongás értéke a diastolés vérnyomás értéké-
vel egyenes arányu kapcsolatot mutat. A facilitáló szorongás, ta-
nuláselméleti értelemben, a magasan aktivált helyzetekben átélt
sikerességet jelenti. A magasan aktivált helyzet így jutalomérté-
küvé válhat a személy számára még abban az esetben is, ha a
szervezet számára már károsító hatása.

6. Vizsgálati eredményeim szerint kóros életvezetési irá-
nyultság jele a nyombélfekélyesek csoportjában az autonomiaigény
Lüscher teszttel kimutatható fixációja.

A nyombélfekélyesek egy alcsoportjában jelentősen emelke-
dett debilizáló szorongási értékeket találtam. A debilizáló szoron-
gás, tanuláselméleti értelemben, a magasan aktivált helyzetekben
átélt kudarcot, tehát averzív helyzetet jelent. Ilyen értelemben
a paraszimpatikus túlsúly a nyombélfekélyes betegek egy alcso-
portjában a magasan aktivált helyzetek elkerülésére megszilárdult
feltételes kapcsolatok reaktív következménye lehet.

A hipertónia és a nyombélfekély pathogenezisének vizsgálata szempontjából a két tényezőt, a tónusos szimpatikus ill. paraszimpatikus túlsúlyban mutatkozó élettani alkalmazkodási mérvességet és a kóros életvezetés hatását csupán egymáshoz viszonyítva értékelhetjük, az egyes betegeknel a két tényező relatív szerepe különböző.

C. Az eredmények gyakorlati hasznosításának lehetőségei:

Az általunk összeállított vegetatív aktivációs és rövidített pszichodiagnosztikai vizsgálatsorozat szűrővizsgálati metodikává fejleszthető - a hipertónia és nyombélfekély korai szakaszára jellemző vegetatív reakcióminták és kóros életvezetési feltételes kapcsolatok együttes elemzését teszi lehetővé. A jelen feldolgozás során kidolgozott számítógép programok rutinszerűen alkalmazhatóak a további, hasonló vizsgálatok eredményeinek értékelésében.

A vizsgálati metodika kiterjeszthető más krónikus nem fertőző megbetegedések, elsősorban az u.n. vegetatív megbetegedések, valamint a neurózisok és devianciák korai szakaszának tanulmányozására.

A hipertónia és nyombélfekély relatív gyakorisága és így egészségügyi és társadalmi-gazdasági jelentősége az utóbbi évtizedekben, a civilizált társadalmakban fokozatosan nő. A megelőzés és az adekvát gyógykezelés feltétele ezen megbetegedések igen sok tényező kölcsönhatását feltételező kóreredetének dinamikus modellezése, amelyre a jelen értekezésben kísérletet tettem.

IV. AZ ÉRTEKEZÉS TÁRGYKÖRÉBŐL KÖZÖLT SAJÁT
KÖZLEMÉNYEK JEGYZÉKE:

a. Nyomtatásban megjelent munkák:

1. Kopp M.: Egy klinikai epidermológiai vizsgálat eredményeinek összefüggése a munkaszervezettel és szociosztruktúrával. Ergonómia 6, 28-33, 1973.
2. Kopp M.: Fiatalok nyombélfekélyes és magas vérnyomású betegek pszichofiziológiai tulajdonságainak összehasonlító vizsgálata. Ideggy. Szml. 32, 314-327, 1979.
3. Kopp, M.S., Felsővályi, Á., Skrabski, Á., Tringer, L., Veér, A.: Clinical Epidemiological Study of Mental Disorders by using a Data Handling and Analysing Program System. Activ. Nerv. Sup. /Praha/ 19, Suppl. 2. 385, 1977.
4. Kopp, M., Prékopa, A., Skrabski, Á.: A dysthymia és hystériás neurózis, valamint a pszichopathiás magatartás Eysenck-Gray féle elméletének játékelméleti modellje. Ideggy. Szml. 31, 154-165, 1978.
5. Kopp, M., Skrabski, Á., Timár, M.: Gépi adatfeldolgozás alkalmazása az epidemiológiai kutatásban. Inf. Elektr. 3, 208-214, 1970.

6. Kopp, M.S., Skrabski, Á.: Clinical-Epidemiological Investigation of the Relationships between Hypertension and the Social Environment in Working Places among Hungarian Coal-Miners. Transactions of European Soc. of Cardiology, 1, 2, 21, 1979.
7. Kopp, M., Timár, M., Háber, J., Skrabski, Á.: A krónikus a-
specifikus légúti betegségek epidemiológiai vizsgálata
szénbányászok között. Orvosi Hetilap, 114, 11, 516-623,
1973.
8. Juhász, P., Kopp, M., Veér, A.: Módszer a neurózis szűrővizgá-
latához. Ideggy. Szmlé. 31, 292-299, 1978.
- b. Előadások nemzetközi konferencián:
9. Kopp, M.S.: Psychophysiological Characteristics of Juvenile
Hypertension. VIII. European Congr. of Cardiology,
Paris, 1980./Abstract book/
10. Kopp, M.S.: Psychophysiological and Personality Characteristics
of Juvenile Hypertensive and Duodenal Ulcer Patients.
XXII. nd International Congress of Psychology,
Léipzig, 1980.

11. Kopp, M.S.: Comparative Study on the Psychophysiological Characteristics of Juvenile Hypertensive and Duodenal Ulcer Patients. XXVIII. nd Internat. Congr. of Physiological Sciences, Budapest, 1980.
12. Kopp, M.S., Timár, M., Háber, J., Skrabski. Á.: Epidemiological Studies of the Pulmonary Ventilatory Function and the Subjective Symptoms of Chronic Nonspecific Resp. Dis. Internat. Congr. on Ecology of Chronic Nonspecific Resp. Dis., Warsaw, 1971.
13. Korányi, L., Kopp, M.S.: Comparison of Vegetative Reactions using Frequency Domain Data Reduction, Mathematical and Computational Methods in Physiology, Budapest, 1980.
14. Korányi, L., Kopp, M.S.: Digital Processing Methods for Signals of Vegetative Reactions. 3rd Hungarian Biometric Conference, Budapest, 1981.

c. Előadások hazai tudományos rendezvényeken:

15. Kopp, M.: Pszichoszomatikus kórképek pszichofiziológiai modellje, OTKI Neuropszichiátriai továbbképző tanfolyam, Budapest, 1979, 1980.

16. Kopp, M.: Matematikai modellek a pszichiátriában és határterületein. OTKI Neuropszichiátriai továbbképző tanfolyam, Budapest, 1981.
17. Kopp, M., Felsővályi, Á.: Faktoranalízis alkalmazásai a pszichofiziológiai kutatásban. MTA Biol. Társ. Biometriai Szakoszt. Tud. Ülés, Budapest, 1979.
18. Kopp, M., Felsővályi, Á.: Számítástechnikai módszerek alkalmazása krónikus nem fertőző megbetegedések pathogenezisének vizsgálatára. SOTE Tud. Ülés, Budapest, 1980.
19. Kopp, M., Márton, E.: Varopressin és oxitocin infúzió hatása a mellékvese vérátáramlására és a vérnyomásra különböző szinteken stabilizált artériás vérnyomáson, Diákköri Konf., Budapest, Pécs, 1967.
20. Kopp, M., Skrabski, Á.: Vegetatív tünetek klinikai epidemiológiai vizsgálata tatabányai szénbányászok között. MTA Pszichiátriai Szekció, Rehab. Szakcsop. I. Tud. Ankét, Pécs, 1978.
21. Felsővályi Á., Kopp, M.: Szociálpszichiátriai kutatásra alkalmas adatkezelő programrendszer. Számítástechn. és Kibern. Módszerek az Orvostudományban c. konf., Szeged, 1973.

22. Felsővályi Á., Kopp, M.: Automatikus screening vizsgálatra alkalmas diagnosztikai programrendszer. Programozási Rendszerek c.kollokvium, Szeged, 1972.
23. Felsővályi Á., Kopp, M., Hajtman B.: Faktor és clusteranalízis alkalmazása a szociálpszichiátriai kutatás területén. Számítástechn. és Kibernet. Módszerek az Orvostudományban c.konf., Szeged, 1975.
24. Matuzsinka F., Kopp, M., Tringer L.: MMPI személyiség-vizsgáló teszt alkalmazása neurotikus betegek öngyilkossági veszélyeztetettségének prognosztizálására. MTA Pszichiátriai Közgyűlés, 1975.
25. Skrabski Á., Kopp, M.: Klinikai epidemiológiai kutatás szervezése adatkezelő programrendszer alkalmazásával. Számítástechn. és Kibernet. Módszerek az Orvostudományban c.konf., Szeged, 1971.
26. Tringer L., Kopp, M., Veér A.: Mentalhygiénés gondozottak nyilvántartási rendszere. SOTE Tud.Napok, 1974.